

PRAKTIKUMSORDNUNG "ANORGANISCH CHEMISCHES PRAKTIKUM - HAUPTTEIL" FÜR STUDENTEN DER BACHELORSTUDIENGÄNGE LEHRAMT MIT DEM UNTERRICHTSFACH CHEMIE

I. ZULASSUNGSVORAUSSETZUNG

Am Praktikum kann nur teilnehmen, wer das Modul ALG1 erfolgreich abgeschlossen hat.

II. PRAKTIKUM

(1) Das "Anorganisch-chemische Praktikum" wird in jedem Semester während der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Es wird kursmäßig abgehalten und dauert maximal 15 Arbeitstage.

(2) Der Termin des Praktikums wird auf der Webseite des IAC unter „Aktuelles“ bekannt gegeben und im L²P im Lernraum zum Praktikum.

(3) Zur Praktikumsaufnahme erfolgt nach der Einführungsveranstaltung am ersten Praktikumstag eine Anmeldung in Raum 2010/104. Dort werden Schlüssel für Spinde und Laborschränke ausgegeben. Die Studierenden bestätigen durch ihre Unterschrift die Anerkennung der Praktikumsordnung sowie den Erhalt der Geräte.

(4) Beendigung des Praktikums: Nach Beendigung des Praktikums geben die Studenten die entliehenen Geräte zurück und erhalten dafür einen Entlastungsschein. Vom Institut geliehene Geräte werden nur im einwandfreien und sauberen Zustand zurückgenommen. Die jeweiligen Benutzer haften für die entliehenen Gegenstände. Im Schadensfall besteht das Institut auf der Beschaffung eines gleichwertigen Ersatzes.

(5) Das Praktikum gliedert sich in praktische Übungen und Seminare. Das experimentelle Arbeiten umfasst folgende richtig zu lösende Aufgaben (Lehreinheiten):

a) 5 quantitative Bestimmungen

- 1 gravimetrische Analyse (Ca^{2+})
- 1 komplexometrische Analyse (Ca^{2+})
- 1 manganometrische Analyse (Fe^{3+})
- Recycling von Kupfer, anschließend iodometrische Analyse (Cu^{2+})

b) 5 qualitative Analysen

- Lösliche und $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -Gruppe
- $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ -Gruppe
- H_2S - und HCl -Gruppe
- Spezielle Anionen
- Analyse einer Legierung

c) Vermischtes (Virtuelles Labor)

- Diskussion einer acidimetrischen Titration
- Schätzung eines Löslichkeitsproduktes
- Diskussion einer Autokatalyse

Der Kurs wird in einem Kursplan, der zu Beginn des Praktikums ausgehängt wird, inhaltlich und terminlich definiert.

(6) Der Kurs umfasst ferner:

- 1 Sicherheitsunterweisung zu Beginn des Kurses;
- schriftliche Versuchsbeschreibungen.

(7) Das Kurspraktikum findet montags bis freitags von 8:30–17 Uhr statt. Den experimentellen Arbeiten ist in der Regel an jedem Arbeitstag, um 8:30 Uhr beginnend, ein Seminar vorangestellt, in dem die am selben Tag durchzuführenden Aufgaben besprochen werden. Es gilt Präsenzpflcht. Das Fehlen am Praktikumstag wegen Krankheit ist durch ein ärztliches Attest zu belegen. Die in der letzten Kurswoche angebotenen Termine dienen zur Nacharbeit noch fehlender oder nicht erfolgreich abgeschlossener Aufgaben. Die Aufsicht über das Praktikum führen die damit von der Institutsleitung beauftragten Saalassistenten.

(8) Nach Bearbeitung der Praktikumsaufgaben ist eine schriftliche Versuchsbeschreibung zu erstellen. Die Ausarbeitungen werden vom jeweiligen Assistenten im Labor entgegengenommen, dort zunächst abgehakt und nach Durchsicht testiert (siehe II.9). Spätestens vor Abgabe des Ergebnisses des aktuellen Versuchs müssen alle Versuchsbeschreibungen der bereits an vorherigen Tagen durchgeführten Versuche abgegeben sein (s. Abschnitt III). Spätere Abgaben können nicht berücksichtigt werden (siehe II.10).

(9) Das Arbeitsergebnis jeder Lehreinheit und die zugehörige Versuchsbeschreibung werden vom Aufsichtspersonal bewertet durch die Vergabe von bis zu 8 Punkten. Im Einzelnen gilt:

Quantitative Analysen

4 Punkte bis 1% Fehler; 3 Punkte bis 2% Fehler, bei einem Fehler >2% kann die Analyse wiederholt werden, wobei gilt: 2 Punkte bis 1% Fehler und 1 Punkt bis 2% Fehler. Für die Versuchsbeschreibungen werden je nach Qualität 0, 1 oder 2 Punkte vergeben. Die Assistenten können Nachbesserungen der Versuchsbeschreibungen verlangen.

Qualitative Analysen

4 Punkte, wenn die 1. Abgabe fehlerfrei ist;

3 Punkte, wenn die 2. Abgabe fehlerfrei ist. Die zweite Abgabe muss am gleichen Tag erfolgen! Ist die zweite Abgabe nicht fehlerfrei, errechnet sich die Punktzahl nach $(3 - \text{Fehleranzahl})$.

Für die Versuchsbeschreibungen werden je nach Qualität 0, 1 oder 2 Punkte vergeben. Die Assistenten können Nachbesserungen der Versuchsbeschreibungen verlangen.

Recycling-Experiment

6 Punkte bis zu 1% Fehler, 5 Punkte bis zu 2% Fehler, 4 Punkte bis zu 3% Fehler, 3 Punkte bis zu 4% Fehler, 2 Punkte bis zu 5% Fehler und 1 Punkt bis zu 10% Fehler.

Für die Versuchsbeschreibungen werden je nach Qualität 0, 1 oder 2 Punkte vergeben. Die Assistenten können Nachbesserungen der Versuchsbeschreibungen verlangen.

Virtuelles Labor

Bis zu 6 Punkten für die Dokumentation des Versuches mit Fehlerbetrachtung.

Maximal können für die 13 Lehreinheiten 80 Punkte erreicht werden. Zum Erreichen des Kursziels sind mindestens 40 Punkte erforderlich. Kursteilnehmer, die dieses Kursziel nicht erreichen oder die Regeln der Praktikumsordnung nicht einhalten, müssen den Kurs als Ganzes wiederholen.

(10) Das Praktikumsziel hat erreicht, wer

1. an allen Lehreinheiten teilgenommen hat und die zugehörigen Versuchsbeschreibungen rechtzeitig abgeliefert hat und
2. mindestens 40 Punkte erreicht hat.

Wenn das Praktikumsziel erreicht ist und der Entlastungsschein vorliegt, wird eine Note nach folgender Notenskala vergeben.

Punkte:	<40	40 bis < 44	44 bis < 48	48 bis < 52	52 bis < 56
Note:	5	4.0	3.7	3.3	3.0
56 bis < 60	60 bis < 64	64 bis < 68	68 bis < 72	72 bis < 76	76 bis 80
2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0

III. ABGABE VON ANALYSENERGEBNISSEN UND VERSUCHSBESCHREIBUNGEN

- a) Zu jeder Lehreinheit ist eine schriftliche Versuchsbeschreibung anzufertigen und spätestens am unmittelbar dem Praktikumstag folgenden Versuchstag vor Abgabe des nächsten Versuchsergebnisses im Labor beim Assistenten abzugeben. Die Abgabe wird im Protokollheft abgehakt.
- b) Nach Bearbeitung eines Versuchs geben die Studenten das Ergebnis dem Saalassistenten an, der es in seinem Protokollheft notiert. Zuvor müssen die Versuchsbeschreibung der Vortage (siehe III.a) vorliegen.
- c) Fehler bei der Berechnung der Analyse können im Nachhinein nicht mehr korrigiert werden.

IV. REGELN ZUM VERHALTEN IM LABORATORIUM

(1) Benutzung allgemeiner Laborgeräte

Alle dem Institut gehörenden Geräte sind sorgsam zu behandeln. Insbesondere gilt dies für die teuren analytischen Waagen. Die vom Assistenten vor der ersten Benutzung der Waagen angegebenen Bedienungsvorschriften sind streng zu beachten. Für Schäden, die durch fahrlässiges Handeln entstanden sind, müssen die Urheber des Schadens, ggf. alle Benutzer einer Tischreihe, eines Saales oder alle Praktikanten aufkommen.

(2) Chemikalien

Chemikalien werden kostenlos ausgegeben. Sie stehen in den Sälen aus. Sie sind ausschließlich für die Erledigung der vorgesehenen Praktikumsaufgaben zu verwenden und zwar in der sparsamsten Weise!

Die im Saal stehenden Chemikalienflaschen und -behälter dürfen aus den Regalen bzw. von den Tischen nicht entfernt werden. Es ist unter keinen Umständen gestattet, Chemikalien in die Flaschen, insbesondere in die Maßlösungsbehälter, zurückzugeben!

(3) Sauberkeit am Arbeitsplatz

Laborplatz und Abzüge sind am Ende eines jeden Arbeitstages zu säubern. Für die Reinigung der einzelnen Abzüge sind die Benutzer der jeweiligen Tischreihe verantwortlich.

(4) Sicherheit im Laboratorium

Typische Laborunfälle sind: Vergiftungen, Explosionen, Verbrennungen, Verätzungen der Haut und besonders der Augen. Die wichtigsten Gefahrenherde werden zu Beginn des Praktikums in einem Sicherheitsseminar erläutert. Die Anwesenheit beim Sicherheitsseminar ist gesetzlich vorgeschrieben und wird kontrolliert.

Das Tragen einer Schutzbrille im Praktikumsaal ist grundsätzlich Pflicht. Auch Brillenträger müssen eine Schutzbrille tragen!

Das Tragen eines Arbeitskittels ist Pflicht!

(5) Verwarnung und Entzug des Praktikumsplatzes

Für folgende Übertretungen der Praktikumsordnung werden von den Assistenten Verwarnungen ausgesprochen:

- Nichttragen einer Schutzbrille im Saal,
- Unsauberkeit am Laborplatz und im Abzug,

Verschwendung von und Unfug mit Chemikalien,
Nachlässigkeit beim Benutzen der analytischen Waagen
Nach der 2. Verwarnung haben die Studenten mit dem Entzug des Praktikumsplatzes durch den
Leiter des Praktikums zu rechnen.

Bei grob fahrlässigen oder gar mutwilligen Verstößen eines Praktikanten gegen die
Sicherheitsbestimmungen oder bei mangelhaften Sicherheitskenntnissen kann vom
Praktikumsleiter bzw. dem Assistenten ein sofortiger Ausschluss vom Praktikum verfügt werden.

V. PRAKTIKUMSAUSRÜSTUNG

Die Praktikumsausrüstung wird vom Institut zur Verfügung gestellt. Die Studenten müssen
lediglich einen Labormantel (aus schwer entflammbarem Material) auf eigene Kosten beschaffen.

VI. LITERATUR

Als Literatur zum Praktikum wird empfohlen:

G. Jander und E. Blasius: "Einführung in das anorganisch-chemische Praktikum (einschließlich
der quantitativen Analyse)", 14. Auflage, S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1995

E. Gerdes, „Qualitative Anorganische Analyse“, 2. Auflage, Springer, Berlin, 2001

Jander, G., Jahr, K.-F., „Maßanalyse“, 17. Aufl. de Gruyter, 2009